# Голосеменные растения

Голосеменные растения - это достаточно старая группа растений (в большинстве - вечнозеленых), появление которых относится к верхнему девону (практически 400 млн. лет назад). Ориентируясь на название, можно понять, что оно указывает на основной отличительный признак это группы: на противовес от покрытосемянных, их семечки (а после - уже и семена) не имеют замкнутого вместилища, привычного для всех растений. Т.е. их семена открыто располагаются на поверхности чешуек.

И именно семена, их наличие, являются огромным преимуществом этой группы перед теми же споровыми, ведь семена обладают запасом полезных веществ, а сам зародыш, располагающийся внутри семечки, отлично защищен от влияний внешней среды.

## Описание голосеменных

Отдел голосеменных растений - древние высшие семенные виды. Их расцвет наблюдался около 200 миллионов лет назад - на тот момент они были властелинами наземных растений планеты. Их семена не имеют закрытой оболочки: завязь таких растений имеет вид обычной чешуйки, на которой располагаются семечки (одна или несколько). Эта группа растений довольно обширная - она включает в себя около 1100 самых различных видов растений, почти 90 родов и 14 семейств.

Интересно, что понятие «gymnospermae» был предложен еще двести лет назад (1825 год) шотландцем Броуном (именно он был открывателем известного «броуновского» движения). Он впервые обнаружил и описал значимые различия между двумя отделами растений - голосеменными и покрытосеменными. А термин «голосеменные» был введен, скорее всего, профессором Бекетовым.

## Признаки голосеменных

Из современных видов голосеменных растений наиболее широкую известность получили хвойные, которые распространены на территории многих стран, в т.ч. и нашей: сосна, кипарис, пихта, можжевельник, ель.

Главный признак таких растений - это хвоя: узкие, игольчатые листья, характерные для большинства хвойных. Такие листья обладают плотной кожицей, которая покрыта особым восковидным веществом. Именно поэтому такие растения отличаются плохой испаряемостью воды, и, с другой стороны, отличной приспособленностью к самым различным неблагоприятным условиям.

К основным признакам растений группы голосеменных можно отнести:

* размножение семенами;
* отсутствие плодов;
* распространенность древесных или кустарниковых форм;
* особая форма листьев: игольчатые или чешуевидные, обычно - вечнозеленые;
* отсутствие сосудистой системы;
* процесс оплодотворения обеспечивается с отсутствием водной среды;
* разделение на мужские и женские растения.

Именно наличие семян послужило значительным эволюционным рывком, который позволил голосеменным растениям использовать свои существенные преимущества. Среди таких растений сохранилось достаточное количество древних видов: к примеру, наиболее важные и значимые из них - это хвойные.

## Классы голосеменных

Современные голосеменные растения имеют в основном древесную форму, в исключительных случаях - кустарниковую или лиановую. Причем травянистые растения в этой группе отсутствуют.

И основным отличием этой группы растений является листва, которая выделяется не только по форме и объемам, но и другими морфологическими и анатомическими характеристиками. У большинства видов хвоя игловидная или чешуевидная.

Голосеменные, которые насчитывают более чем тысячу видов, получили распространения по всей земной поверхности и на всех континентах (за исключением Антарктиды). Их важная средообразующая роль играет значительную функцию в экосистеме знаменитых хвойных лесов равнин умеренной зоны, которыми знаменито северное полушарие. И не только здесь - но и в лесном поясе любой из широт.

Современная систематика подвергает жестким сомнениям вопрос единства происхождения растений этого отдела.

Сейчас голосеменные - это группа несистематизированных специализированных отделов растений:

* гинкговые;
* гнетовые;
* саговниковые;
* хвойные.

Сюда относят и несколько вымерших групп:

* бенеттитовые;
* папоротники семенного типа.

#### Гинкговые

В основной своей части гинкговые - это остатки растений, которые господствовали на планете в период мезозойской эры. На удивление, они пережили динозавров, и сохранились в отдаленных местах планеты.

Единственный из дошедших до нас представителей этого класса - гингко двухлопастный, имеющий распространение лишь в отдельных районах Китая. Его оригинальная листва получила популярность в садах субтропиков и парках. Нужно подчеркнуть, что все остальные представители указанного вида вымерли еще во время Ледникового периода.

#### Гнетовые

Гнетовидные, образующие отдел, входящий в надотдел голосеменных, имеют в своем составе один лишь класс - оболочкосеменные или гнетовые. Сюда входит несколько семейств этого вида:

* гнетовые;
* эфедровые;
* вельвичиевые.

Этот отдел приближен к саговникам, если опираться на его жизненный цикл, однако характеризуется более сложной системой репродуктивных органов. Именно благодаря ей этот отдел можно смело приблизить к цветковым группам.

Единственных род в семействе гнетовых - это гнетум, и он состоит из более четырех десятков видов деревьев. Известнейших из них, гнетум гнемон, выращивается на территории ЮВАзии благодаря его съедобным плодам и отличается наличием сосудистой системы.

#### Саговниковые (цикадные)

Саговники еще 60 миллионов лет назад образовывали огромные территории лесов, а сейчас распространены лишь в тропиках. Обычно саговниковые напоминают пальмы - главным образом, по своей высоте (до 15 м.).

Они отличаются толстым стволом, который окружен панцирем из оснований уже отмершей листвы. Их листва обладает двумя особенностями:

* улиткообразная форма почки;
* наличие единственной средней жилки, которая не является разветвленной.

Растения являются двудомными, но женские особи не образуют компактных стробилов.

И для саговниковых, и для гингковых характерным признаком является наличием подвижными сперматозоидами - и это признается примитивной характеристикой.

#### Хвойные

Хвойные - это самые распространенные среди голосеменных; их можно встретить и в умеренной, и в субтропической климатической зоне.

Как правило, у них отсутствует сосудистая система, однако имеются трахеиды, ведь эти растения характеризуются обильным выделением смолы и формированием смоляных ходов.

Листья этой группы растений превратились в хвоинки, обладающие уменьшенной листовой пластинкой с загнутыми краями и желобком с малочисленными устьицами. Такая хвоинка помогает сократить испарение воды - и это помогло хвойным ассимилироваться и в субтропиках, и в северных районах.

Именно к этому виду относят и самые высокие деревья на планете - секвойи. Их высота порой достигает сотни метров, а ширина - до 12 метров. Удивляет и их возраст - более нескольких тысяч лет. По некоторым данным, их срок жизни может превышать и 6 тысяч лет - но эти сведения не подтверждены научно.

## Развитие голосеменных растений

Половое развитие голосеменных знаменуется образованием семян, которые обычно состоят из нескольких составляющих:

* зародыш, образующийся внутри семени;
* эндосперма;
* семенная кожура.

Немаловажным фактом является то, что вегетативный способ размножения у растений этого отдела встречается крайне редко.

## Особенности голосеменных

Взрослые растения голосеменных можно назвать спорофитом, т.е. имеет место развитие спор, которые созревают в спорангиях, расположенных в женских шишках. Весной мужские споры высыпаются и опыляют женские шишки - они включают воздухоносные клетки и очень легко переносятся ветром.

Женские шишки характеризуются более интенсивной окраской красного цвета, и их споры не вылетают, а прорастают в шишке, внутри спорангиев.

Таким образом проросшая спора женского пола формирует заросток, снабженный двумя архегониями - так называемый гаметофит.

Мужской гаметофит представляет собой пыльцу (как в случае с сосной) - из ее клетки и обазуются спермии, или мужские гаметы.

## Характеристики голосеменных

К общей характеристике растений этого отдела можно отнести:

* возникновение поздние эпохи карбона (почти 320 миллионов лет назад);
* массовое распространение (практически во всех широтах) ввиду приспособленности к ограниченности в водных ресурсах;
* размножение семенами (что является существенным преимуществом);
* формирование жизненного цикла, опираясь на диплоидный спорофит;
* наличие многоклеточных половых органов женского типа (т.н. архегоний), находящихся в семязачатке. А мужской орган - гаметофит - представлен в виде пыльцевого зерна;
* характеризуются наличием камбия с долгим функциональным циклом, формирующим древесину и луб, или ксилему и флоэму - причем древесина отличается высокой механической прочностью за счет накопления лигнина;
* стержневая корневая система с главным корнем - и ее использование позволяет вырастать крупным формам деревьев;
* преобладание древесных жизненных форм - в том числе и достаточно специфических (к примеру, как у вельвичии удивительной);
* расположение побегов в моноподиальном порядке (у большинства растений отдела), т.е. работа одной верхушечной меристемы.

## Размножение голосеменных растений

Главный признак, который отличает голосеменные растений от других - это система размножения, конкретно - наличия семян. В отличие от привычным всем цветковых растений, голосеменные не формируют плод.

Весной на растениях созревают два вида шишек - женских, располагающихся на вершине, и мужских, собранные у оснований побегов. Шишка состоит из оси и чешуи: на женских шишках формируются два семязачатка с гаметами, или яйцеклетками.

Мужские шишки снабжены несколькими пыльцевыми мешочками - и из них пыльца разносится ветром и оплодотворяет женские шишки. После процесса опыления чешуи смыкаются и склеиваются.

## Строение голосеменных

Все растения отдела голосеменных обладают древесной или кустарниковой формой. Некоторые из них сильно ветвятся и образуют большое количество мелких листьев в основном чешуевидной формы. А другие не отличаются большой ветвистостью и формируют крупные листовые формы.

Большинство голосеменных не формируют сосудистую систему в ксилеме и клетки-спутницы - во флоэме. Зато все они характеризуются сложной тканевой структурой, в отличии от папоротникообразных.

#### Споры

Голосеменые - это растения с разными спорами, причем микроспорофиллы существенно отличаются по форме и строению от макроспорофилл. Как правило, у этих растений они находятся на стробилах - коротких побегах.

Микроспоры получили название пылинки - и формируются в пыльцевом мешке; ветер переносит их на женский гаметофит, где они прорастают в мегаспорангии, или семязачатке. Там развивается мегаспора - и после оплодотворения семязачаток формирует семя. Питательный запас в семени усваивается зиготой при прорастании - и, самое интересное, что семена могут быть в состоянии покоя до момента наступления необходимых условий.

У голосеменных растений не образуются плоды, но зато их семена формируют самые разные приспособления для облегчения процесса их распространения.

#### Стебель

Голосеменные растения (в т.ч. и хвойные) обладают формой деревьев либо кустарников - и стебли этих растений характеризуются анатомически сплошным строением (не пучковым).

Отличительной особенностью стеблей растений этого отдела - это наличие смолоотделительной системы: обычно она формируется большим количеством разветвленных смоляных ходов в самых разных зонах стебля (как правило - сердцевина и сердцевинные лучи).

Именно эта черта и является специалитетом голосеменных - смола помогает устойчивости растений против инфекций.

#### Листья

У большинства растение отдела голосеменных листву формируют иголки, каждая из которых существует несколько лет. Благодаря этому уменьшена площадь листа, доступная к фотосинтезу, но одновременно с этим (и основываясь на таком строении) процесс фотосинтеза может продолжаться круглый год. За счет такого строения листвы уменьшается процесс испарения и увеличивается приспособленность растения.

#### Цветки

Основной признак, который причисляет растение к отряду голосеменных - это полное отсутствие плодов как таковых. Открыто не только располагаются семена - семязачатки тоже в открытом доступе, обычно - на внутренней стороне иголки или в шишке; у таких растений завязь просто отсутствует.

Предками растений этого отдела были папоротниковые, а вот если принимать во внимание новейшие генетические исследования, то возможен вариант, что у них был совсем другой предок.

#### Ткани

Главными тканями любых растений можно смело называть несколько типов:

* образовательные;
* основные;
* покровные;
* проводящие;
* механические.

Отдел голосеменных отличается развитием всех типов ткани. В дополнение они обладают фотосинтезирующей и запасающей тканью.

## Значение голосеменных растений

Голосеменные растение играют важную роль во всем природном цикле, окружающей среде и жизни человека в целом. Такая основополагающая роль связана с их повсеместным распространением, высокими качествами их древесины и даже питательной ценностью их семян.

Именно растения этого отдела формируют лесные массивы, в условиях которых проходит жизнь многочисленных видов фауны и появляются новые виды флоры.

Именно в таких лесах имеется питательная среда и условия существования многих видов животных. И это не принимая во внимания способность лесов обогащать окружающую среду и атмосферу кислородов, выполнять очищающие функции через поглощение углекислого газа.